

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-108842

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

F01N 7/10

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-258426

(22)出願日 平成4年(1992)9月28日

(71)出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72)発明者 吉富 裕幸

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ  
ーディーゼル株式会社内

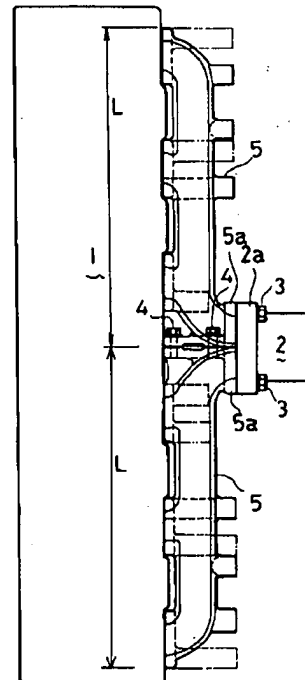
(74)代理人 弁理士 矢野 寿一郎

(54)【発明の名称】 排気マニホールド

(57)【要約】

【目的】 単位排気マニホールド5を分割面を、丁度中央位置とすることにより、左右の2つの単位排気マニホールド5を全く同一形状としたり、または複数に分割した場合にも、その中のいくつかを互換性を持たせた兼用構造としたものである。また、連結部のシール機構を熱膨脹性ガスケットを介装することにより、簡潔に構成する。

【構成】 多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、該分割した単位排気マニホールド5は、該分割面を排気マニホールドの中央位置とし共用可能とした。また、各単位排気マニホールド5の間を嵌合連結部とし、該嵌合連結部に熱膨脹性ガスケット6を嵌装した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、該分割した単位排気マニホールド5は共用可能としたことを特徴とする排気マニホールド。

【請求項2】 多気筒エンジンの排気マニホールドを、2つの単位排気マニホールド5に分割し、該分割面を排気マニホールドの中央位置としたことを特徴とする排気マニホールド。

【請求項3】 多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、各単位排気マニホールド5の間に嵌合連結部とし、該嵌合連結部に熱膨脹性ガスケット6を嵌装したことを特徴とする排気マニホールド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多気筒エンジンの排気をまとめて過給機に供給したり、排気管に供給する排気マニホールドの分割可能構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、多気筒エンジンの排気マニホールドを分割可能とした構成に関する技術は公知とされているのである。例えば、特開平4-134119号公報や、実開平4-6723号公報に記載の技術の如くである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来技術においては、分割した単位排気マニホールドの連結部分の排気シール機構としては、シールリングを入れたり、蛇腹形のフレキシブルパイプを入れることにより構成していたのである。このように、シールリングを入れたり、蛇腹形のフレキシブルパイプの場合には、その組立作業が困難であり、またコストが高くなるという不具合があったのである。本発明においては、該部分のシール機構を熱膨脹性ガスケットを介装することにより、簡潔に構成したものである。

【0004】また従来からの排気マニホールドの分割構成においては、各単位排気マニホールドの形状がそれぞれ相違しており、左右互換性のあるような構造では無かったのである。本発明においては、単位排気マニホールド5の分割面を、丁度中央位置とすることにより、左右の2つの単位排気マニホールド5を全く同一形状としたり、または複数に分割した場合にも、その中のいくつかを互換性を持たせた兼用構造としたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。即ち、多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、該分割した単位排気マニホールド5は共用可能としたものである。

【0006】また、多気筒エンジンの排気マニホールド

を、2つの単位排気マニホールド5に分割し、該分割面を排気マニホールドの中央位置としたものである。

【0007】また、多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、各単位排気マニホールド5の間に嵌合連結部とし、該嵌合連結部に熱膨脹性ガスケット6を嵌装したものである。

## 【0008】

【作用】次に作用を説明する。請求項1の如く構成したので、従来の如く、長い1本の排気マニホールドを、複数本の単位排気マニホールド5に分割して、小型化かつシンプルな構造とすることが出来たので、鋳物の製造工程において製作が極めて容易になり、低コストとなったのである。また左右を共用することにより、鋳物の形も1種類となり、この点からも低コスト化を図ることが出来る。

【0009】請求項2の如く構成したので、左右の単位排気マニホールド5は、180度回転することにより、1本の全体排気マニホールドを構成することができ、該分割面にT字形に過給機側連結管2を連結することが出来るので、単位排気マニホールド5同士の連結部を過給機側連結管2により補強することが出来る。

【0010】請求項3の如く構成したので、従来の如く、シールリングを嵌装したり、またはフレキシブル筒による連結をする必要がなく、熱膨脹性ガスケット6のみを嵌装することにより簡単なシール構成とすることが出来る。また熱膨脹性ガスケット6は膨脹するので、中央排気マニホールド7と端部排気マニホールド8の嵌装部分のボルトにより締結固定の必要がなく、中央排気マニホールド7と端部排気マニホールド8の膨脹率が相違して、両者の接合面のズレが発生したとしても、外筒7aと内筒8aの間で摺動することにより、ズレを許容することが可能となったのである。また、熱膨脹性ガスケット6は膨脹することにより、外筒7aと内筒8aの間隙を完全に閉塞するので、ボルトによる締結固定をすることなく、完全にシールすることが出来る。

## 【0011】

【実施例】次に実施例を説明する。図1は本発明の排気マニホールドの全体平面図、図2は図1に図示した過給機側連結管2の連結面を示す側面図、図3は分割構成とした単位排気マニホールド5の連結状態を示す図面、図4は分割した単位排気マニホールド5を分解し、熱膨脹性ガスケット6を取出した状態の図面である。

【0012】図1と図2において説明する。エンジンのシリンダヘッド1の排気出口に排気マニホールドが付設されている。従来の排気マニホールドは大部分がシリンダヘッド1の長さ全長に渡る鋳物製の排気マニホールドが用いられており、最近になって僅かに、従来技術として公報を添付したような分割形の排気マニホールドが用いられるようになったのである。

【0013】このように排気マニホールドを分割するよ

うになったのは、近年、エンジンの馬力をアップする為に、排気マニホールドにより集めた排気により過給機を駆動する場合が多くなり、該過給機に6気筒のエンジンの排気を供給する場合には、各気筒の爆発・排気の順序の関係から、排気同士が干渉する排気干渉を伴う可能性が発生するからである。この排気干渉が発生しないようにする為に、3気筒づつを別の排気マニホールド系統に分割するのが最良となったのである。そして、過給機の内部において初めて両系統の排気を合流させるのである。

【0014】そして排気マニホールドの内部を分割する必要があるのなら、単位排気マニホールドに分割しても、両者の間を気密構造でシールする必要がないので、製造上においても、分割構成した方が加工コストの点から有利となるのである。本発明の実施例を示す、図1と図2においては、6気筒の排気マニホールドを、左右の単位排気マニホールド5に分割した構成を示している。

【0015】図2において示す如く、過給機側連結管2は、単位排気マニホールド5を連結する部分において、まだ流入口2L・2Rと分割されており、該過給機側連結管2の内部を通過して、過給機に入るまでの間に左右の3気筒からの排気が合流されるのである。このように構成することにより、各気筒間の排気干渉が発生することは無いのである。また過給機への供給の際においては、過給機側連結管2の部分で両側の排気を平行流の状態で合流させるので、この場合にも問題は発生しないのである。

【0016】本発明においては、このような理由から、排気マニホールドを2本の単位排気マニホールド5に分割しており、該分割面を、丁度排気マニホールドの全長の中央部の長さとしてしている。そして該単位排気マニホールド5は左右が全く同一の部品であり、これを180°回転させることにより、そのままどちらの側にも使用が可能なのである。そして単位排気マニホールド5と5の接合面は、4本の接合ボルト4により一体化すべく構成されている。該接合ボルト4についても、一方の単位排気マニホールド5には、2本の接合ボルト4の挿入孔と螺装孔が開口されており、2本ずつが互い違いに螺装されるように構成している。

【0017】そして接合ボルト4により接合した状態で、過給機側連結管2のブラケット2a部分が単位排気マニホールド5のブラケット5a・5aの部分に接当されている。該接合状態で、過給機側連結管2のボルト孔13に嵌装された4本の接合ボルト3により、2本の単位排気マニホールド5と1本の過給機側連結管2が、T字形の接合面を構成しながら一体化されている。

【0018】次に、図3と図4に示す実施例について説明する。該実施例においては、排気マニホールドを、過給機側連結管2への接合部である中央排気マニホールド7と、該中央排気マニホールド7の左右に連結する端部

排気マニホールド8・8の3体に分割している。この場合にも、左右の端部に配置した端部排気マニホールド8は、左右を共用可能な同一構成とし、180°回転することにより、どちらにも使用可能としている。そして中央排気マニホールド7は、過給機側連結管2との連結ブラケット7cを具備しており、該連結ブラケット7cの内部において排気干渉が発生しないような左右の分割壁部分が構成されている。

【0019】中央排気マニホールド7に設けた、分流通7bがシリンダヘッド1の各排気出口に連結される部分である。また端部排気マニホールド8にも、分流通8cが設けられており、シリンダヘッド1の排気出口に固定される。そして中央排気マニホールド7と端部排気マニホールド8の連結部は、中央排気マニホールド7の側の外筒7aと、端部排気マニホールド8の側の内筒8aを嵌装するだけで、ブラケット部分の接合ボルトによる締結固定は行っていない。該締結固定を行わなくても、十分に気密状態を保つことが出来るように、外筒7aと内筒8aとの間に、筒状の熱膨脹性ガスケット6を嵌装しているのである。

【0020】該熱膨脹性ガスケット6は、セラミック繊維基材に、加熱膨脹材バーミキュライト鉱物を配合したものであり、無機・有機・結合材を併用した抄造シートにより構成されている。約275度の低い温度から膨脹を開始するので、隙間を埋める断熱材やシール材として使用することが出来るのである。

【0021】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、請求項1の如く、多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、該分割した単位排気マニホールド5は共用可能としたので、従来の如く、長い1本の排気マニホールドを、複数本の単位排気マニホールド5に分割して、小型化でかつシンプルな構造とすることが出来たので、鋳物の製造工程において製作が極めて容易になり、低コストとなったのである。また左右を共用することにより、鋳物の形も1種類となり、この点からも低コスト化を図ることが出来たのである。

【0022】請求項2の如く、多気筒エンジンの排気マニホールドを、2つの単位排気マニホールド5に分割し、該分割面を排気マニホールドの中央位置としたので、左右の単位排気マニホールド5は、180度回転することにより、1本の全体排気マニホールドを構成することができ、該分割面にT字形に過給機側連結管2を連結することが出来るので、単位排気マニホールド5同士の連結部を過給機側連結管2により補強することが出来たのである。

【0023】請求項3の如く、多気筒エンジンの排気マニホールドを、複数に分割した構成とし、各単位排気マニホールド5の間を嵌合連結部とし、該嵌合連結部に熱

5

6

膨脹性ガスケット6を嵌装したので、従来の如く、シーリングリングを嵌装したり、またはフレキシブル筒による連結をする必要がなく、熱膨脹性ガスケット6のみを嵌装することにより簡単なシール構成とすることが出来たのである。また熱膨脹性ガスケット6は膨脹するので、中央排気マニホールド7と端部排気マニホールド8の嵌装部分のボルトにより締結固定の必要がなく、中央排気マニホールド7と端部排気マニホールド8の膨脹率が相違して、両者の接合面のズレが発生したとしても、外筒7aと内筒8aの間で摺動することにより、ズレを許容することが可能となったのである。また、熱膨脹性ガスケット6は膨脹することにより、外筒7aと内筒8aの間隙を完全に閉塞するので、ボルトによる締結固定をすることなく、完全にシールすることが出来たのである。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の排気マニホールドの全体平面図。

【図2】図1に図示した過給機側連結管2の連結面を示す側面図。

【図3】分割構成とした単位排気マニホールド5の連結状態を示す図面。

【図4】分割した単位排気マニホールド5を分解し、熱膨脹性ガスケット6を取出した状態の図面である。

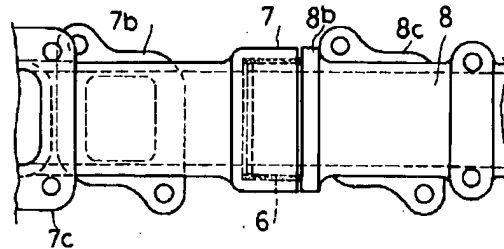
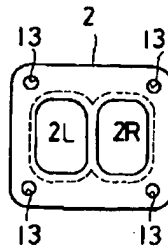
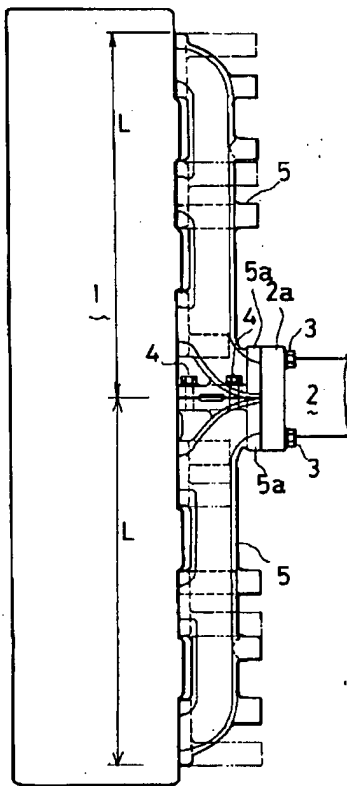
# 【符号の説明】

- 1 シリンダヘッド
- 2 過給機側連結管
- 4 接合ボルト
- 5 単位排気マニホールド
- 7 中央排気マニホールド
- 8 端部排気マニホールド

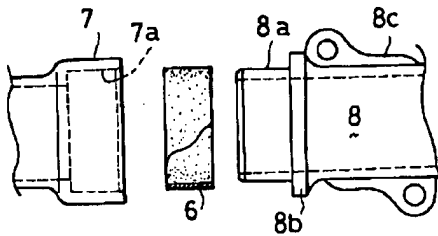
【図1】

【図2】

【図3】



【図4】



PAT-NO: JP406108842A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06108842 A

TITLE: EXHAUST MANIFOLD

PUBN-DATE: April 19, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOSHITOMI, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD

N/A

APPL-NO: JP04258426

APPL-DATE: September 28, 1992

INT-CL (IPC): F01N007/10

US-CL-CURRENT: 181/240

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To provide a small size and a simple structure, and facilitate manufacture by dividing the exhaust manifold of a multiple-cylinder engine into plurals, and making the divided unit exhaust manifolds interchangeable.

**CONSTITUTION:** An exhaust manifold is blocked into two unit exhaust manifolds 5. The divided surface is made a length L of the central part of the whole length of the exhaust manifold. The right and left unit exhaust manifolds 5 are the identical parts with the same length, and they can be used on either side by rotating them by 180 degree. The jointed surface of the unit exhaust manifold 5 and another manifold 5 is constituted so as to be integrated with four joint bolts 4. The bracket 2a part of the supercharger side connecting pipe 2 is brought into contact with the brackets 5a, 5a of the unit exhaust manifold 5 with the integrated by the joint bolt 4. It is thus possible to provide size reduction and a simple structure, thus facilitating manufacture in the manufacture process of casting.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio